

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-117507

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

B 23 B 51/00

識別記号

S

庁内整理番号

7528-3C

⑬ 公開 平成3年(1991)5月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ドリル

⑰ 特 願 平1-255416

⑱ 出 願 平1(1989)9月29日

⑲ 発 明 者 脇 平 浩 一 郎 兵庫県神戸市垂水区学が丘4丁目13-8  
 ⑲ 発 明 者 勝 田 通 隆 兵庫県加古川市上荘町都台1丁目5-13  
 ⑲ 発 明 者 日 野 正 保 兵庫県神戸市西区岩岡町西脇444-5  
 ⑲ 発 明 者 笹 山 敏 男 兵庫県姫路市御国野町御着316-11  
 ⑳ 出 願 人 株式会社神戸製鋼所 兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号  
 ㉑ 代 理 人 弁理士 青山 葆 外1名

BEST AVAILABLE COPY

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ドリル

## 2. 特許請求の範囲

(1). 軸心部に軸方向へ突出した先端刃(1)と、  
外周部に軸方向へ突出した肩刃(2)とを有するドリルにおいて、

上記先端刃(1)の刃先角( $\alpha$ )を $98 \sim 112^\circ$

の範囲内とし、

上記肩刃(2)の刃先角( $\beta$ )を $50 \sim 60^\circ$ の範囲内とすることを特徴とするドリル。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明は、ドリルに係り、特に、軸心部の先端刃と外周部の肩刃とを有する所謂ローソク型ドリルに関する。

## 【従来の技術】

ガラス繊維強化材やアクリル繊維強化材の穿孔加工を行う場合によくこの種のドリルが用いられ、一般にはアルミ材用のドリルが用いられている。

この種のアルミ材用ドリルは、被削材が比較的軟質材であることから、先端刃の刃先角(先端角)が約 $90^\circ$ であり、肩刃の刃先角(肩角)が約 $40^\circ$ に設定されている。このドリルをガラス繊維強化材やアクリル繊維強化材の穿孔加工に用いると、良好な求心性を有するが刃先強度に難点があり、刃欠けの発生が多くドリル寿命にバラツキが多く概して短寿命である。

また、鋼材用としては、約 $120^\circ$ の先端角と約 $70^\circ$ の肩角を有するドリルもあるが、このドリルをガラス繊維強化材やアクリル繊維強化材の穿孔加工に用いると、求心性に劣るうえに切削スラストも大きくなるため、喰付きが悪く、穿孔された穴の真円度にも劣る。さらには肩角が大きすぎるため、貫通切削でドリルが被削材から抜ける際の抵抗の変化が大きく、『バリ』の発生や被削材の破損が著しく、繊維材の『ヒゲ』が残る。

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、ローソク型ドリルによりガラス繊維強化材やアクリル繊維強化材の穿孔加工を行う場

合の上述のような技術的過大に達し、これを有効に解決すべく創案されたものである。したがって本発明の目的は、ガラス繊維強化材やアクリル繊維強化材の穿孔加工を行っても、求心性に優れて喰付きもよく、加工精度もよく、抜け際の『バリ』、『ヒゲ』の発生や被削材の破損がないドリルを提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

本発明に係るドリルは、上述のごとき従来技術の課題を解決し、その目的を達成するために以下のような構成を備えている。

即ち、軸心部に軸方向へ突出した先端刃と、外周部に軸方向へ突出した肩刃とを有するドリルにおいて、上記先端刃の刃先角を $98 \sim 112^\circ$ の範囲内とし、上記肩刃の刃先角を $50 \sim 60^\circ$ の範囲内とする。

#### 【作用および発明の効果】

本発明に係るドリルでは、先端角がアルミ材用よりも大きく且つ鋼材用よりも小さいので、ガラス繊維強化材やアクリル繊維強化材の穿孔加工に

十分な求心性と適度な切削スラストおよび刃先強度が得られる一方、肩角もアルミ材用よりも大きく且つ鋼材用よりも小さくされているので、ガラス繊維強化材やアクリル繊維強化材の穿孔加工に十分な刃先強度が得られ、且つ抜け際の抵抗の変化が鋼材用よりも少なくなり、『バリ』や『ヒゲ』の発生がなく、被削材の破損もなくなる。

#### 【実施例】

以下に本発明の一実施例について、第1図ないし第6図を参照して説明する。第1図は本発明に係るドリルの刃先部分を示す側面図であり、第2図は第1図のドリルを軸方向から見た端面図である。図中1は先端刃、2は肩刃、3は先端刃1の逃げ面、4は肩刃2の逃げ面、5はチップ排だ溝である。本実施例ドリルの先端角 $\alpha$ は $105^\circ$ であり、肩角 $\beta$ は $55^\circ$ に設定されている。

第3図は先端角と工具寿命との関係を示すグラフ図、第4図は肩角と工具寿命との関係を示すグラフ図、第5図は肩角と『ヒゲ』の発生との関係を示すグラフ図、第6図は先端角と穴の面粗さとの

関係を示すグラフ図である。第3図および第6図の試験で使用した各ドリルの肩角は $55^\circ$ とし、第4図および第5図の試験で使用した肩ドリルの先端角は $105^\circ$ とした。各試験における共通の切削条件は、回転数が $2653 \text{ r.p.m.}$ であり、送り速度は $0.04 \text{ mm/rev}$ 、切削長は $10 \text{ mm}$ 、ドリル径は $12 \text{ mm}$ 、被削材にはFRP(繊維強化プラスチック材)である。各グラフ図から総合的に見て理解できるように、先端角が $100^\circ \sim 110^\circ$ で且つ肩角が $50^\circ \sim 60^\circ$ であるドリルが最も長寿命であり、しかも穴内面粗さや『ヒゲ』の発生に関して仕上げ精度が高かった。

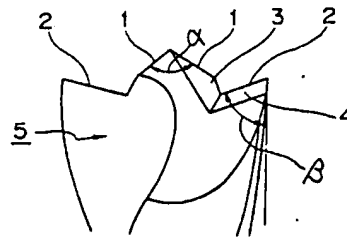
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るドリルの刃先部分を示す側面図、第2図は第1図のドリルを軸方向から見た端面図、第3図は先端角と工具寿命との関係を示すグラフ図、第4図は肩角と工具寿命との関係を示すグラフ図、第5図は肩角と『ヒゲ』の発生との関係を示すグラフ図、第6図は先端角と穴の面粗さとの関係を示すグラフ図である。

1…先端刃、2…肩刃、 $\alpha$ …先端刃の刃先角、 $\beta$ …肩刃の刃先角

特許出願人 株式会社神戸製鋼所  
代理人 弁理士 青山 稔 (外1名)

第 1 図



第 2 図

